

## *Cyclotella tripartita*, eine für Deutschland neue Diatomee des Planktons

Wolfram Scheffler<sup>1</sup> & Judit Padisák<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei im Forschungsverbund Berlin e. V.; Abteilung Limnologie  
Geschichteter Seen; 16775 Neuglobsow, Alte Fischerhütte 2.

<sup>2</sup>Balaton Limnological Institute of the Hungarian Academy of Science; H-8237 Tihany, Hungary.

*Cyclotella tripartita* Håkansson 1990 ist eine planktisch lebende Kieselalge, die weltweit bisher nur selten gefunden wurde. Die Art hat eine zirkumpolare Verbreitung zwischen 51,0° und 74,4° nördlicher Breite und ist in Nordeuropa, Nordamerika, Sibirien und Kamtschatka nachgewiesen. Der Stechlinsee in Brandenburg ist der erste mitteleuropäische und südlichste eurasiatische Fundort der Art (Abb.16).

Die Art ist durch folgende morphologische Merkmale gekennzeichnet:

Die **Zellen** sind trommelförmig (Abb. 9) und leben einzeln. Selten werden kurze Ketten aus 2 bis 6 Zellen gebildet (Abb. 2). Die **Schalen** sind kreisrund und haben einen Durchmesser zwischen 3 und 18 µm (Abb. 1-14). Die **Randzone** der Schalenflächen besitzt aus Areolenreihen gebildete Striae (19-22/10 µm), welche den Mantelrand der Schale erreichen (Abb. 1-8). Ein Lippenfortsatz ist den Alveolen genähert (Abb. 13, Pfeil). Das **Zentralfeld** der Schalenfläche ist groß, rund und radial gewellt. **Arttypisch ist eine symmetrische Dreiwelligkeit mit eingesenkten und aufgewölbten Sektoren** (Abb. 1-9). Selten tritt Vier- und Fünfwelligkeit auf (Abb. 6). In den eingesenkten Sektoren befinden sich markante, oft reihenartig angelegte lochartige Vertiefungen (Abb. 2-8). Im Schalenzentrum befinden sich 1 bis 8 Stützenfortsätze (Abb. 12-15).

Soweit bekannt, lebt die Alge in oligotrophen Seen mit hoher Transparenz, alkalischem pH (Ausnahme: Lake Fiolen, pH 6,8) und mäßig hoher Konzentration an Kalzium (Tabelle 1). Drei Fundorte sind relativ flach (4-15 m Tiefe) und im Sommer instabil geschichtet. Neun Fundorte sind tiefe, geschichtete Seen (Tab. 1).

Im Stechlinsee ist die Art eine regelmäßig auftretende Komponente der epilimnischen Seeflora. Nachweise reichen bis 1962 zurück (Casper & Schönborn 1985). Untersuchungen zur Populationsdynamik der Art wurden im Stechlinsee von 1994 bis 1996 durchgeführt. Die Alge zeigte eine eingipflige Jahresentwicklung, mit einem deutlichen Frühjahrsmaximum. Ihre Entwicklung begann im April vor Ausbildung der Thermokline und erreichte ihren Höhepunkt Anfang bis Ende Mai. Sie war dann die dominante Kieselalge im Plankton (Abb. 17,18). Anfang August war sie nur noch vereinzelt im Plankton nachzuweisen. Mit geringen Zellzahlen kann sie in jeder Jahreszeit präsent sein. *Cyclotella tripartita* erreichte 1994 bis 1996 folgende maximalen Zellzahlen und Biomassen:

10.05.1994:  $1,64 \cdot 10^6$  Zellen l<sup>-1</sup> = 390 µg FM/l<sup>-1</sup>;  
23.05.1995:  $0,24 \cdot 10^6$  Zellen l<sup>-1</sup> = 48,2 µg FM/l<sup>-1</sup>;  
14.05.1996:  $0,53 \cdot 10^6$  Zellen l<sup>-1</sup> = 107,6 µg FM/l<sup>-1</sup>.

Abb. 1-15. *Cyclotella tripartita*, Stechlinsee, Epilimnion, Mai 1994.

Abb. 1-8 = LM. Abb. 9-15 = REM.

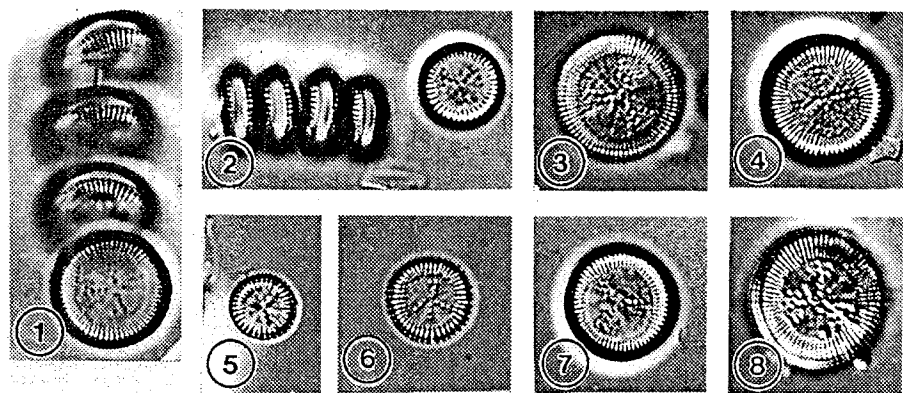


Abb. 1-8: 10  $\mu$ m

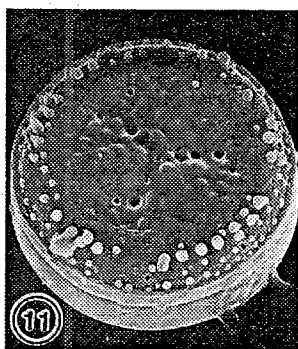
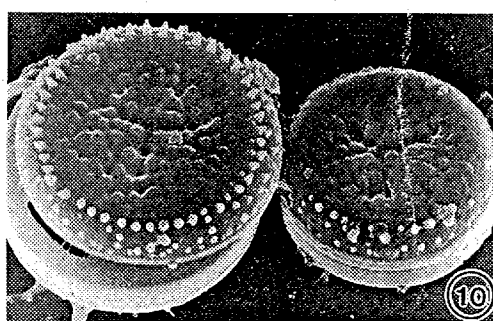
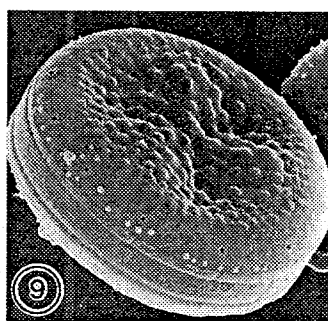
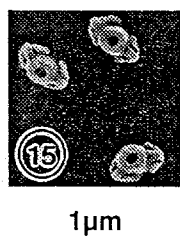
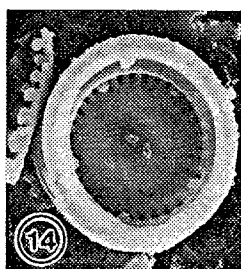
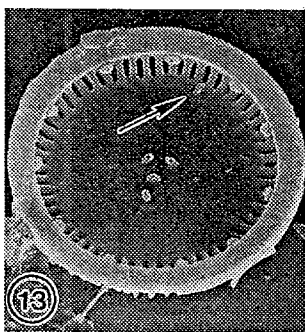
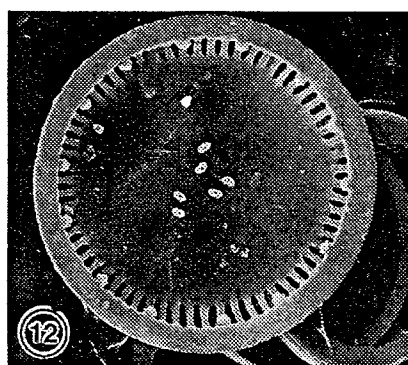


Abb. 9-14:  
5  $\mu$ m



1  $\mu$ m

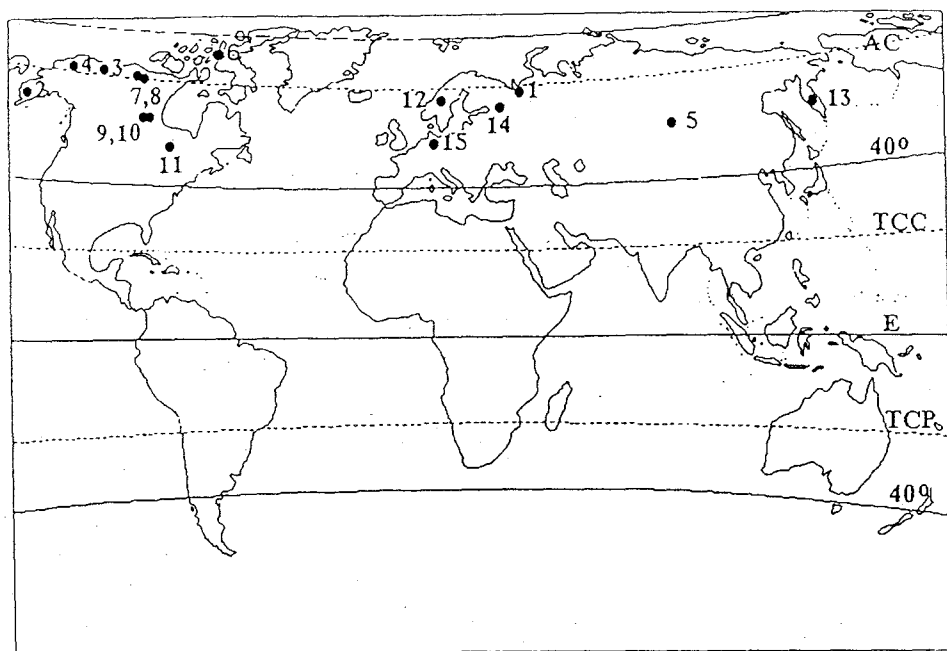


Abb. 16: Fundorte von *Cyclotella tripartita*.

Nr.	Fundort	Oberfläche (ha)	Tiefe (m)	Sichttiefe (m)	pH	Leitfähigkeit ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ )	Ca <sup>2+</sup> (mg l <sup>-1</sup> )	TP ( $\mu\text{g l}^{-1}$ )	TN ( $\mu\text{g l}^{-1}$ )	SiO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g l}^{-1}$ )
1	Flußmündung Dalne-Zelenez- kaya									
2	Lake Kartuk	3900	126		7,0 - 8,6					
3	Lake Sagavanistok	375	10,4		8,0	198				
4	Desperation Lake	637	18,0		7,8	80	6	3	252	308
5	Lake Leprindo	1815	deep	7,5-8,5	7,2					
6	Char Lake	53	27,5	5,5-12,5	7,8	220	35	4	70	200
7	South Lake and Bay	335	4,0		8,2	256	34			1240
8	Noell									
9	Gordon Lake	184	700		7,8	80	9			110
10	Chitty Lake	305-547	20-35		8,0	115	10	4		100
11	Trout Lake	34600	45,0		7,6	62	8			720
12	Lake Fiolen	158		4,5-5,4	6,8	57	9	9		
13	Kunilskoe-See									
14	Lake Ladoga	1813500	230,0	3,1	7,3-9,5			21	650	
15	Stechlinsee	425	68,0	8,1	8,5	274	46	16	587	620

Tabelle 1: Morphometrische und physiko-chemische Daten der Fundorte von *Cyclotella tripartita*.

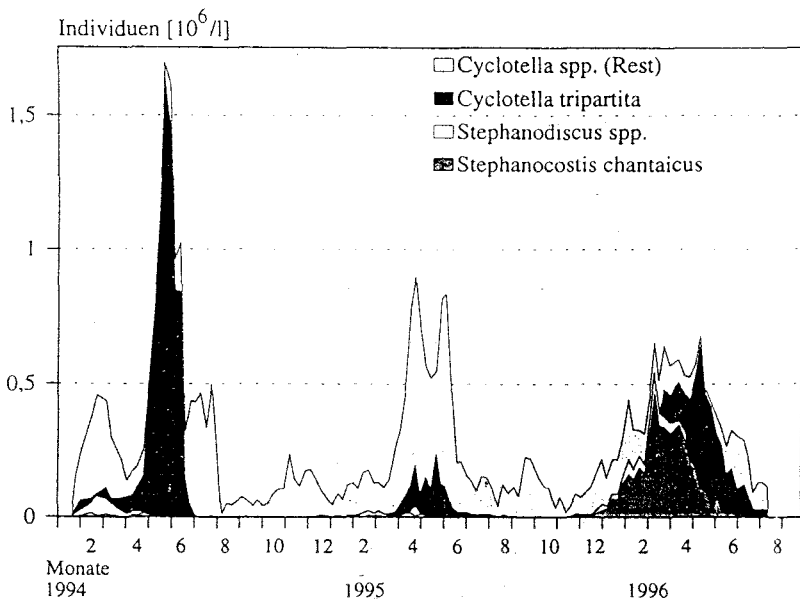


Abb. 17: Stechlinsee, Epilimnion, Phytoplankton 1994-1996. Individuenzahlen von *Cyclotella tripartita* und der Gattungen zentrischer Diatomeen.

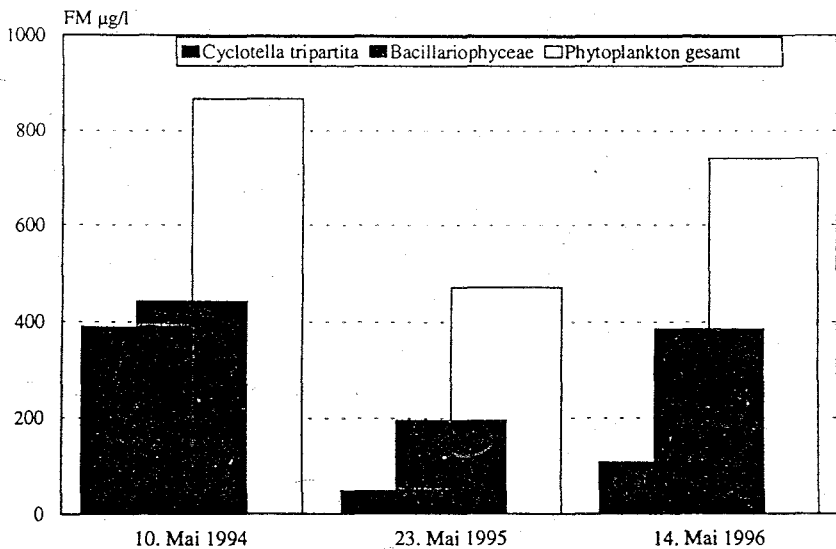


Abb. 18: Stechlinsee, Epilimnion, Phytoplankton 1994-1996. Summen der Biomasse zum Zeitpunkt der Maximalentwicklung von *Cyclotella tripartita*.

## Literatur:

Allan, R. J., M. Dickmann, C. B. Gray & V. Cromie (1994): The book of Canadian lakes.- The Canadian Association on Water Quality, Monograph Series 3: 563-570.

Casper, S. J. & W. Schönborn (1985): Flora and fauna of the Lake Stechlin area.- In Casper S. J. (ed.): Lake Stechlin. A temperate, oligotrophic lake: 277-283. Junk Publ., Dordrecht, Boston, Lancaster.

DATA BOOK OF THE STATE OF WORLD LAKES IV. (1991): International lake environment committee.- Otsu, Japan.

Foged, N. (1981): Diatoms in Alaska.- Biblioth. Phycol. 53: 1-317.

Genkal, S. I. (1991): K morfologii i sistematike *Cyclotella kisselevii* O.Korotk. (Bacillariophyta) [ On morphology and systematics of the genus *Cyclotella kisselevii* O. Korotk. (Bacillariophyta)].- Algologija (Kiev) 1 (3): 17-23 [ in Russian].

Håkansson, H. (1990): *Cyclotella tripartita* nov. spec. (Bacillariophyceae) and the relationship to similar taxa. In: Ricard. M. (ed.): Ouvrage dédié à la Mémoire du Professeur Henry Germain (1903-1989): 75-82.- Koeltz. Koenigstein.

Kling, H. & H. Håkansson (1988): A lighth and electron microscope study of *Cyclotella* species (Bacillariophyceae) from central and north Canadian lakes. - Diatom Res. 3: 55-82.

Korotkievich, O. S. (1960): Diatomovaya flora litorali Barentseva moria. [Littoral diatom flora of the Barents Sea]. - Trudy Murmansk. Morsk. Biol. Inst. 1: 68-338 [in Russian].

Krammer, K. & H. Lange-Bertalot (1991): Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. - In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer (eds.): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2.- Fischer, Stuttgart, Jena.

Loginova, L. P. & E. M. Vishnevskaya (1987): Novie taksoni roda *Cyclotella* Kütz. iz verchnepleistotsenovich i golotsenovich otloshenii Belorussii i Zabaikalja. [New taxa of *Cyclotella* Kütz. from Pleistocene and Holocene localities in Belorussia and the Baikal region]. - Dokl. Akad. Nauk Belorussk. S.S.R. 31: 920-923 [in Russian].

Manguin, E. (1961): Contribution a la flore diatomique de l' Alaska: Lac Karluk. - Rev. Algol., n.s. 5: 266-288.